

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

MED  
12/28/99

3/P. Papers  
Leirs  
2/24/00

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年 1月 4日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第000124号

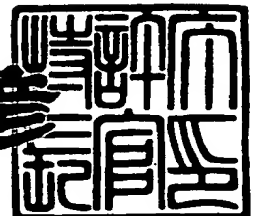
出 願 人  
Applicant(s):

シャープ株式会社

1999年11月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3076858

【書類名】 特許願

【整理番号】 163725

【提出日】 平成11年 1月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1345

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 玉井 滋樹

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100084146

【弁理士】

【氏名又は名称】 山崎 宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003079

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶パネル駆動用集積回路パッケージおよび液晶パネルモジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁性ベースと、

上記絶縁性ベース上に搭載された液晶パネル駆動用集積回路と、

上記絶縁性ベース上の上記液晶パネル駆動用集積回路の一方の側に設けられ、  
上記液晶パネル駆動用集積回路に接続された出力リード部と、

上記絶縁性ベース上の上記液晶パネル駆動用集積回路の他方の側に設けられ、  
上記液晶パネル駆動用集積回路に接続された入力リード部とを備え、

上記絶縁性ベースの上記出力リード部側に折り曲げ用スリットを設けたことを  
特徴とする液晶パネル駆動用集積回路パッケージ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、

上記絶縁性ベースはベーステープであることを特徴とする液晶パネル駆動用集積回路パッケージ。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、

上記絶縁性ベースはフレキシブル基板であることを特徴とする液晶パネル駆動用集積回路パッケージ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、

上記入力リード部は、上記液晶パネル駆動用集積回路から上記出力リード部が延びる方向に対して略直角方向外向に延びるように上記絶縁性ベース上に夫々設けられた 2 つの入力リード部であって、

上記絶縁性ベースの上記各入力リード部側に接続用スリットを夫々設けたことを特徴とする液晶パネル駆動用集積回路パッケージ。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、

上記入力リード部は、上記液晶パネル駆動用集積回路から上記出力リード部が延びる方向に対して略直角方向外向に延びるように上記絶縁性ベース上に夫々設けられた2つの入力リード部であって、

上記絶縁性ベースの一方の上記入力リード部側に接続用スリットを設け、

上記絶縁性ベースの他方の上記入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けたことを特徴とする液晶パネル駆動用集積回路パッケージ。

【請求項6】 請求項4または5に記載の液晶パネルモジュールにおいて、  
上記液晶パネル駆動用集積回路は、上記2つの入力リード部が夫々接続された2つの同一信号端子を有し、

上記2つの同一信号端子を上記液晶パネル駆動用集積回路内で電氣的に接続していることを特徴とする液晶パネルモジュール。

【請求項7】 請求項1乃至3のいずれか1つに記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、

上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも1辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わされた第1のガラス基板および第2のガラス基板と、

上記第1,第2のガラス基板の上記段差領域に設けられ、上記段差領域に沿って連なるように配置された上記各液晶パネル駆動用回路パッケージの上記出力リード部が電氣的に接続された液晶駆動用配線と、

上記各パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を相互に電氣的に接続した接続用配線を有し、上記各パネル駆動用集積回路パッケージ上に配置された接続用基板とを備えたことを特徴とする液晶パネルモジュール。

【請求項8】 請求項4に記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、

上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも1辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて張

り合わされた第1のガラス基板および第2のガラス基板と、

上記第1,第2のガラス基板の上記段差領域に設けられ、上記段差領域に沿って連なるように配置された上記各液晶パネル駆動用回路パッケージの上記出力リード部が電氣的に接続された液晶駆動用配線とを備え、

互いに隣接する上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部側の上記接続用スリットを重ね合わせて、上記接続用スリットで上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を相互に電氣的に接続していることを特徴とする液晶パネルモジュール。

【請求項9】 請求項5に記載の液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、

上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも1辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わされた第1のガラス基板および第2のガラス基板と、

上記第1,第2のガラス基板の上記段差領域に設けられ、上記段差領域に沿って連なるように配置された上記液晶パネル駆動用回路パッケージの上記出力リード部が電氣的に接続された液晶駆動用配線とを備え、

互いに隣接する上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記接続用スリットと上記レジスト未塗付の接続部とを重ね合わせて、上記接続用スリットと上記レジスト未塗付の接続部とで上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を相互に電氣的に接続していることを特徴とする液晶パネルモジュール。

【請求項10】 請求項7乃至9のいずれか1つに記載の液晶パネルモジュールにおいて、

上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを上記第1,第2のガラス基板の上記段差領域内に配置したことを特徴とする液晶パネルモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶パネル駆動用集積回路パッケージおよび液晶パネルモジュールに関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、液晶パネルを駆動するための液晶パネル駆動用集積回路は、半導体装置のパッケージの一形態である液晶パネル駆動用集積回路TCP(テープ・キャリア・パッケージ)の形態で液晶パネルに実装されることが多い。図10はこのような液晶パネル駆動用集積回路TCPが実装された液晶パネルモジュールの平面図を示している。図10に示すように、液晶パネル101の対向する2つの長辺側に複数の液晶パネル駆動用集積回路TCP102を実装している。上記液晶パネル駆動用集積回路TCP102は、半導体チップ103と、出力端子側のアウターリード(図示せず)と、入力端子側のアウターリード(図示せず)とを備えている。上記液晶パネル駆動用集積回路TCP102の出力端子側のアウターリードを液晶パネル101に接続すると共に、液晶パネル駆動用集積回路TCP102の入力端子側のアウターリードを入力接続用基板104(フレキシブル基板またはプリント基板)に接続している。上記各液晶パネル駆動用集積回路TCP102は、この入力接続用基板104上の接続用配線(図示せず)を介してクロック信号,同期信号等の信号伝達や電源供給を行う。

#### 【0003】

ところで、近年、市場からの軽薄短小化の要請のため、液晶パネルに実装される液晶パネル駆動用集積回路TCPも小型化が不可欠となっており、そのような要請に応えるものとして、本出願人は特開平6-3684号公報に記載の液晶パネル駆動用集積回路TCPを提案した。

#### 【0004】

図11は上記特開平6-3684号公報に記載の液晶パネル駆動用集積回路TCPの平面図を示している。この液晶パネル駆動用集積回路TCPは、クロック信号,同期信号等の伝達や電源供給を液晶ドライバチップ117内の配線を利用して行うものである。上記液晶パネル駆動用集積回路TCPは、ベーステープ101上に長形状の液晶ドライバチップ117を搭載して、そのベーステープ1

01 上に液晶ドライバチップ 117 の一方の長辺側に出力リード部 115 を設け、上記ベーステープ 101 上に液晶ドライバチップ 117 の他の対向する 2 つの短辺側に信号線 S1~S7 を有する入力リード部 111, 112 を設けている。そして、上記液晶パネル駆動用集積回路 TCP を液晶パネルに連なるように配置すると共に、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路 TCP の入力リード部 111 のスリット 113 と入力リード部 112 の接続用リード 114 とを重ね合わせて、各液晶パネル駆動用集積回路 TCP の入力リード部 111, 112 を信号線 S1~S7 を介して電氣的に接続する。そうすることによって、各液晶パネル駆動用集積回路 TCP に信号伝達や電源供給を行うことができ、図 10 に示す入力接続用基板(フレキシブル基板またはプリント基板) 104 がなくなるので、液晶パネルモジュールの額縁サイズを小さくできる。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、液晶パネルモジュールのさらなる軽薄短小化の要求が強くなり、液晶パネル駆動用集積回路の小型化とスリム化とが一段と進んでいる。このため、液晶パネル駆動用集積回路を搭載した液晶パネル駆動用集積回路 TCP を液晶パネルにさらにコンパクトに搭載し、液晶パネルモジュールの額縁サイズをさらに小さくする必要が生じている。

#### 【0006】

そこで、液晶パネルモジュールの額縁サイズを小さくする方法の一つとして、液晶パネル駆動用集積回路 TCP を 90° 折り曲げる方法が考えられるが、この場合は、液晶パネルモジュールが厚くなると共に、この折り曲げられた液晶パネル駆動用集積回路 TCP を固定する治具が別に必要となるという問題がある。また、折り曲げられた液晶パネル駆動用集積回路 TCP をバックライト等の後面側に回して固定する場合、バックライト等の部品や装置を全て一体化するまで液晶パネル駆動用集積回路 TCP を固定できないと共に、液晶パネル駆動用集積回路 TCP が曲げ等により損傷を受ける心配もある。

#### 【0007】

そこで、この発明の目的は、固定治具を用いることなく、液晶パネルにコンパ

クトに実装できる液晶パネル駆動用集積回路パッケージを提供すると共に、その液晶パネル駆動用集積回路パッケージを用いて、額縁サイズを小さくして小型化できる液晶パネルモジュールを提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、絶縁性ベースと、上記絶縁性ベース上に搭載された液晶パネル駆動用集積回路と、上記絶縁性ベース上の上記液晶パネル駆動用集積回路の一方の側に設けられ、上記液晶パネル駆動用集積回路に接続された出力リード部と、上記絶縁性ベース上の上記液晶パネル駆動用集積回路の他方の側に設けられ、上記液晶パネル駆動用集積回路に接続された入力リード部とを備え、上記絶縁性ベースの上記出力リード部側に折り曲げ用スリットを設けたことを特徴としている。

#### 【0009】

上記請求項1の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、上記液晶パネル駆動用集積回路が搭載された上記絶縁性ベースの出力リード部側に配線パターンを残したまま折り曲げ用スリットを設けて、その折り曲げ用スリットで絶縁性ベースを折り曲げる。例えば液晶パネルと接続する出力リード部の主要部を裏側、液晶パネル駆動用集積回路と入力リード部とを表側になるように、絶縁性ベースを折り曲げて、液晶パネルの配線に出力リード部の主要部を接続して、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを液晶パネルに実装する。そうすることによって、固定治具を用いることなく、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを折り曲げた状態で液晶パネルにコンパクトに実装できる。

#### 【0010】

また、請求項2の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項1の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記絶縁性ベースはベーステープであることを特徴としている。

#### 【0011】

上記請求項2の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、上記絶縁性ベースはベーステープであるので、上記折り曲げ用スリットでのベーステープの折

り曲げが容易にできる。

【0 0 1 2】

また、請求項 3 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項 1 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記絶縁性ベースはフレキシブル基板であることを特徴としている。

【0 0 1 3】

上記請求項 3 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、上記絶縁性ベースがフレキシブル基板であるので、ベーステープのように出力リード部、入力リード部の配線パターンとその配線パターンが接続される液晶パネル駆動用集積回路のバンプとを保護する樹脂モールドが充填されるくりぬき部(デバイスホール)がなく、より一層取り扱いやすくなる。また、上記くりぬき部に充填される樹脂モールドの盛り上がりがないので、フレキシブル基板を折り曲げたときにフレキシブル基板の上下がぴったり合うため、高さを低くでき、よりコンパクトな実装ができる。

【0 0 1 4】

また、請求項 4 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つの液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記入力リード部は、上記液晶パネル駆動用集積回路から上記出力リード部が延びる方向に対して略直角方向外向に延びるように上記絶縁性ベース上に夫々設けられた 2 つの入力リード部であって、上記絶縁性ベースの上記各入力リード部側に接続用スリットを夫々設けたことを特徴としている。

【0 0 1 5】

上記請求項 4 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを複数連なるように液晶パネルに配置するとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせる。そして、上記絶縁性ベースの各入力リード部側に設けられた接続用スリットで各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減できる。

## 【0 0 1 6】

また、請求項5の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項1乃至3のいずれか1つの液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記入力リード部は、上記液晶パネル駆動用集積回路から上記出力リード部が延びる方向に対して略直角方向外向に延びるように上記絶縁性ベース上に夫々設けられた2つの入力リード部であって、上記絶縁性ベースの一方の上記入力リード部側に接続用スリットを設け、上記絶縁性ベースの他方の上記入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けたことを特徴としている。

## 【0 0 1 7】

上記請求項5の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを複数連なるように液晶パネルに配置するとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせる。この場合、上記接続用スリット側を上にして入力リード部を重ね合わせることによって、はんだ等による接続が容易になる。そして、上記絶縁性ベースの一方の入力リード部側に設けられた接続用スリットと他方の入力リード部側に設けられたレジスト未塗付の接続部で各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減できる。また、上記絶縁性ベースの他方の入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けることで、この接続部が設けられた入力リード部の配線パターンの断線を防止でき、さらに信頼性を向上できると共に、取り扱いを容易にできる。

## 【0 0 1 8】

また、請求項6の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項4または5の液晶パネルモジュールにおいて、上記液晶パネル駆動用集積回路は、上記2つの入力リード部が夫々接続された2つの同一信号端子を有し、上記2つの同一信号端子を上記液晶パネル駆動用集積回路内で電氣的に接続していることを特徴としている。

## 【0 0 1 9】

上記請求項 6 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、上記入力リード部が夫々接続される 2 つの同一信号端子を上記液晶パネル駆動用集積回路内で電氣的に接続したので、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを複数連なるように液晶パネルに配置するとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を接続配線なしに液晶パネル駆動用集積回路を介して接続できる。

## 【 0 0 2 0 】

また、請求項 7 の液晶パネルモジュールは、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つの液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも 1 辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わされた第 1 のガラス基板および第 2 のガラス基板と、上記第 1 , 第 2 のガラス基板の上記段差領域に設けられ、上記段差領域に沿って連なるように配置された上記各液晶パネル駆動用回路パッケージの上記出力リード部が電氣的に接続された液晶駆動用配線と、上記各パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を相互に電氣的に接続した接続用配線を有し、上記各パネル駆動用集積回路パッケージ上に配置された接続用基板とを備えたことを特徴としている。

## 【 0 0 2 1 】

上記請求項 7 の液晶パネルモジュールによれば、上記第 1 のガラス基板と第 2 のガラス基板とを液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わせて、上記第 1 , 第 2 のガラス基板の少なくとも 1 辺側に形成された段差領域に液晶駆動用配線を設け、上記折り曲げ用スリットで絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを段差領域に沿って連なるように配置して、その段差領域の液晶駆動用配線に各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの出力リード部を接続する。そして、上記各パネル駆動用集積回路パッケージ上に接続用基板を配置して、その接続用基板の接続用配線によって各パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続

する。そうすることによって、接続用基板の接続用配線を介してクロック信号、同期信号等の信号伝達や電源供給を行う。したがって、固定治具を用いることなく、第 1, 第 2 のガラス基板で形成された液晶パネルに液晶パネル駆動用集積回路パッケージをコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化できる液晶パネルモジュールを提供できる。

#### 【 0 0 2 2 】

また、請求項 8 の液晶パネルモジュールは、請求項 4 の液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも 1 辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わされた第 1 のガラス基板および第 2 のガラス基板と、上記第 1, 第 2 のガラス基板の上記段差領域に設けられ、上記段差領域に沿って連なるように配置された上記各液晶パネル駆動用回路パッケージの上記出力リード部が電氣的に接続された液晶駆動用配線とを備え、互いに隣接する上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部側の上記接続用スリットを重ね合わせて、上記接続用スリットで上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を相互に電氣的に接続していることを特徴としている。

#### 【 0 0 2 3 】

上記請求項 8 の液晶パネルモジュールによれば、上記第 1 のガラス基板と第 2 のガラス基板とを液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わせて、上記第 1, 第 2 のガラス基板の少なくとも 1 辺側に形成された段差領域に液晶駆動用配線を設け、上記折り曲げ用スリットで絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを段差領域に沿って連なるように配置して、その段差領域の液晶駆動用配線に各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの出力リード部を接続する。そして、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部側の接続用スリットを重ね合わせて、その接続用スリットで各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続する。そうすることによって、接続用基板の接続用配

線を介してクロック信号,同期信号等の信号伝達や電源供給を行う。したがって、固定治具を用いることなく、第1,第2のガラス基板で形成された液晶パネルに液晶パネル駆動用集積回路パッケージをコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化できる。また、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせて、各入力リード部側の接続用スリットで液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板,プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減できる。

## 【0024】

また、請求項9の液晶パネルモジュールは、請求項5の液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも1辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わされた第1のガラス基板および第2のガラス基板と、上記第1,第2のガラス基板の上記段差領域に設けられ、上記段差領域に沿って連なるように配置された上記液晶パネル駆動用回路パッケージの上記出力リード部が電氣的に接続された液晶駆動用配線とを備え、互いに隣接する上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記接続用スリットと上記レジスト未塗付の接続部とを重ね合わせて、上記接続用スリットと上記レジスト未塗付の接続部とで上記各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの上記入力リード部を相互に電氣的に接続していることを特徴としている。

## 【0025】

上記請求項9の液晶パネルモジュールによれば、上記第1のガラス基板と第2のガラス基板とを液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わせて、上記第1,第2のガラス基板の少なくとも1辺側に形成された段差領域に液晶駆動用配線を設け、上記折り曲げ用スリットで絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを段差領域に沿って連なるように配置して、その段差領域の液晶駆動用配線に各液晶パネル駆動用集積回路パッケ

ージの出力リード部を接続する。そして、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの接続用スリットとレジスト未塗付の接続部とを重ね合わせて、その接続用スリットとレジスト未塗付の接続部とで各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続する。そうすることによって、接続用基板の接続用配線を介してクロック信号、同期信号等の信号伝達や電源供給を行う。したがって、固定治具を用いることなく、第 1, 第 2 のガラス基板で形成された液晶パネルに液晶パネル駆動用集積回路パッケージをコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化できる。また、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせて、接続用スリットとレジスト未塗付の接続部とで入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減できる。さらに、上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、絶縁性ベースの他方の入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けているので、この接続部が設けられた入力リード部の配線パターンの断線を防止でき、さらに信頼性を向上できると共に、取り扱いを容易にできる。

## 【 0 0 2 6 】

また、請求項 1 0 の液晶パネルモジュールは、請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 つの液晶パネルモジュールにおいて、上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを上記第 1, 第 2 のガラス基板の上記段差領域内に配置したことを特徴としている。

## 【 0 0 2 7 】

上記請求項 1 0 の液晶パネルモジュールによれば、上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを第 1, 第 2 のガラス基板の段差領域内に配置することによって、より一層小型化できる。

## 【 0 0 2 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージおよび液晶パネルモジュールを図示の実施の形態により詳細に説明する。

## 【 0 0 2 9 】

## (第 1 実施形態)

図 1 はこの発明の第 1 実施形態の液晶パネルモジュールに実装される液晶パネル駆動用集積回路 T C P (テープ・キャリア・パッケージ)の平面図であり、1 は絶縁性ベースとしてのベーステープ、2 は上記ベーステープ 1 上に搭載された液晶パネル駆動用集積回路としての長形状の液晶ドライバチップ、3 は上記ベーステープ 1 上の液晶ドライバチップ 2 の一方の長辺側に設けられたインナーリードおよびアウターリードを含む出力リード部(出力信号 O1 ~ On)、4 は上記ベーステープ 1 上の液晶ドライバチップ 2 の他方の長辺側に設けられたインナーリードおよびアウターリードを含む入力リード部(入力信号 I1 ~ I9)である。上記ベーステープ 1 の略中央の出力リード部 3 側に液晶ドライバチップ 2 の長手方向に沿って折り曲げ用スリット 5 を設けている。そして、この液晶パネル駆動用集積回路 T C P のベーステープ 1 は、折り曲げ用スリット 5 で液晶ドライバチップ 2 が表になるように 1 8 0 度折り曲げられて重ね合わされる。

## 【 0 0 3 0 】

図 2 は上記折り曲げられた液晶パネル駆動用集積回路 T C P が液晶パネルに実装された状態を示す要部の斜視図である。

## 【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P を配置するための段差領域 A を形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて第 1 のガラス基板 1 1 と第 2 のガラス基板 1 2 とを張り合わせて、液晶パネル 1 0 を形成している。上記第 1 , 第 2 のガラス基板 1 1 , 1 2 の段差領域 A に液晶駆動用配線 1 5 を設けて、その液晶駆動用配線と液晶パネル駆動用集積回路 T C P の出力リード部 3 (図 1 に示す)とを異方性導電膜(図示せず)を介して接続している。

## 【 0 0 3 2 】

一方、上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P の入力リード部 4 (図 1 に示す)は、フレキシブル基板またはプリント基板からなる入力接続用基板 1 3 に設けられた接続用配線 1 4 に接続され、この入力接続用基板 1 3 の接続用配線 1 4 を介し

て信号の伝達や電源供給を行う。

【 0 0 3 3 】

また、上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P は、図 2 に示すように、折り曲げ用スリット 5 (図 1 に示す) を液晶パネル 1 0 の中央側に向けて接続している。このような接続方式にすれば、液晶パネル駆動用集積回路 T C P の折り曲げ用スリット 5 から出力リード部 3 先端までのアウターリードの長さすなわち液晶パネル駆動用集積回路 T C P の約  $1/2$  の長さを液晶パネル 1 0 の液晶駆動用配線 1 5 との接続に利用することが可能となり、接続の信頼性が向上すると共に、第 1 , 第 2 のガラス基板 1 1 , 1 2 の段差領域 A を小さくすることが可能となる。

【 0 0 3 4 】

このように、上記第 1 , 第 2 のガラス基板 1 1 , 1 2 で形成された液晶パネル 1 0 に液晶パネル駆動用集積回路 T C P を折り曲げた状態でコンパクトに実装することが可能となる。したがって、固定治具を用いることなく、液晶パネル駆動用集積回路 T C P を液晶パネル 1 0 にコンパクトに実装でき、液晶パネルモジュールの額縁サイズを小さくして小型化することができる。

【 0 0 3 5 】

また、上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P を第 1 , 第 2 のガラス基板 1 1 , 1 2 の段差領域 A 内に配置しているので、より一層小型化できる。

【 0 0 3 6 】

また、上記絶縁性ベースとしてベーステープ 1 を用いているので、折り曲げ用スリット 5 でのベーステープ 1 の折り曲げを容易に行うことができる。

【 0 0 3 7 】

(第 2 実施形態)

図 3 はこの発明の第 2 実施形態の液晶パネルモジュールに実装される液晶パネル駆動用集積回路 T C P の平面図であり、2 1 は絶縁性ベースとしてのベーステープ、2 2 は上記ベーステープ 2 1 上に搭載された液晶パネル駆動用集積回路としての長形状の液晶ドライバチップ、2 3 は上記ベーステープ 2 1 上の液晶ドライバチップ 2 2 の一方の長辺側に設けられたインナーリードおよびアウターリードを含む出力リード部(出力信号 O1 ~ On)、2 4 A , 2 4 B は上記ベーステ

プ 2 1 上の液晶ドライバチップ 2 2 の対向する短辺両側に設けられたインナーリードおよびアウターリードを含む入力リード部(入力信号 I 1 ~ I 7)である。上記ベーステープ 2 1 の略中央の出力リード部 2 3 側に液晶ドライバチップ 2 2 の長手方向に沿って折り曲げ用スリット 2 5 を設けると共に、ベーステープ 2 1 の入力リード部 2 4 A, 2 4 B 側に液晶ドライバチップ 2 2 の短辺方向に沿って接続用スリット 2 6 A, 2 6 B を設けている。上記入力リード部 2 4 A, 2 4 B のアウターリードは、上記液晶ドライバチップ 2 2 から出力リード部 2 3 が延びる方向に対して略直角方向外向に延びている。上記接続用スリット 2 6 A, 2 6 B は、液晶パネル駆動用集積回路 T C P が後述する液晶パネルに実装されたとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路 T C P の接続用スリット 2 6 A, 2 6 B が重なり合うように予め設計しておくことによって、上記接続用スリット 2 6 A, 2 6 B のアウターリードを直接はんだ付け等により接続することが可能となる。一方、上記入力リード部 2 4 A, 2 4 B のインナーリードが接続される液晶ドライバチップ 2 2 の同一信号端子を、液晶ドライバチップ 2 2 の内部配線により電氣的に接続している。そして、上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P のベーステープ 2 1 は、折り曲げ用スリット 2 5 で液晶ドライバチップ 2 2 が表になるように 1 8 0 度折り曲げられて重ね合わされる。

## 【 0 0 3 8 】

図 4 は上記折り曲げられた液晶パネル駆動用集積回路 T C P が液晶パネルに実装された状態を示している。なお、図 4 では、図を見やすくするため、液晶パネル駆動用集積回路 T C P の出力リード部, 入力リード部の配線パターンは省略している。

## 【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように、上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P を配置するための段差領域 A を形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて第 1 のガラス基板 3 1 と第 2 のガラス基板 3 2 とを張り合わせて、液晶パネル 3 0 を形成している。上記第 1, 第 2 のガラス基板 3 1, 3 2 の段差領域 A に液晶駆動用配線 3 5 を設けて、その液晶駆動用配線 3 5 と液晶パネル駆動用集積回路 T C P の出力リード部 2 3 (図 3 に示す) とを異方性導電膜(図示せず)を介して接続し

ている。

#### 【0040】

図4において、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路TCPの接続用スリット26A, 26B(図3に示す)を重ね合せ、はんだ付け等により接続することにより、第1実施形態の液晶パネル駆動用集積回路TCPの入力信号を接続していたフレキシブル基板またはプリント基板からなる入力接続用基板が不要となる。

#### 【0041】

このように、上記第1, 第2のガラス基板31, 32で形成された液晶パネル30に液晶パネル駆動用集積回路TCPを折り曲げた状態でコンパクトに実装することが可能となる。したがって、固定治具を用いることなく、液晶パネル駆動用集積回路TCPを液晶パネル30にコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化することができる。また、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路TCPの入力リード部24A, 24Bを重ね合わせて、接続用スリット26A, 26Bで各液晶パネル駆動用集積回路TCPの入力リード部24A, 24Bの配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になるので、第1, 第2のガラス基板31, 32の段差領域Aがさらに小さくなり、さらなる小型化と低コスト化を図ることができる。

#### 【0042】

また、上記液晶パネル駆動用集積回路TCPを第1, 第2のガラス基板31, 32の段差領域A内に配置しているので、より一層小型化できる。

#### 【0043】

また、上記絶縁性ベースとしてベーステープ21を用いているので、折り曲げ用スリット5でのベーステープ21の折り曲げを容易に行うことができる。

#### 【0044】

#### (第3実施形態)

図5はこの発明の第3実施形態の液晶パネルモジュールに実装される液晶パネル駆動用集積回路パッケージの平面図であり、一方の入力リード部の接続部を除き第2実施形態の液晶パネル駆動用集積回路TCPおよび液晶パネルモジュール

と同一の構成をしており、同一構成部は同一参照番号を付して説明を省略すると共に、図 4 を援用する。

## 【 0 0 4 5 】

図 5 に示すように、上記入力リード部 2 4 A の先端付近には接続用スリットの代わりにレジスト未塗付の接続部 2 7 が設けられている。上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P の接続用スリット 2 6 B およびレジスト未塗付の接続部 2 7 は、液晶パネル駆動用集積回路 T C P が液晶パネル 3 0 (図 4 に示す) に実装されたとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路 T C P の接続用スリット 2 6 B およびレジスト未塗付の接続部 2 7 とが重なり合うように、予め設計しておくことによって、上記接続用スリット 2 6 B のアウターリードとレジスト未塗付の接続部 2 7 のアウターリードを直接はんだ付け等により接続することが可能となる。一方、上記入力リード部 2 4 A , 2 4 B のインナーリードが夫々接続される液晶ドライバチップ 2 2 の同一信号端子を、液晶ドライバチップ 2 2 の内部配線により電氣的に接続している。

## 【 0 0 4 6 】

詳しくは、図 6 の上記液晶ドライバチップ 2 2 をバンプ側から見た裏面図に示している。図 6 において、4 1 は出力リード部 2 3 のインナーリードであり、4 2 が入力信号 S 1 ~ S 7 用のインナーリードである。上記液晶ドライバチップ 2 2 の左右に同一信号端子のバンプ 4 3 があり、両側のバンプ 4 3 を入力信号毎に液晶ドライバチップ 2 2 の内部配線(例えば I C の 2 層メタル配線) 4 4 で接続している。

## 【 0 0 4 7 】

この第 3 実施形態の図 5 に示す液晶パネル駆動用集積回路 T C P の実装形態は図 4 に示す第 2 実施形態と同様であり、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路 T C P の接続用スリット同士の接続の代わりに、接続用スリット 2 6 B とレジスト未塗付の接続部 2 7 との接続しているという違いだけである。

## 【 0 0 4 8 】

したがって、上記第 3 実施形態は、第 2 実施形態と同様の効果を有すると共に、レジスト未塗付の接続部 2 7 のレジスト(配線パターンの保護用)のみを取り除

くため、液晶パネル駆動用集積回路 T C P のベーステープ 2 1 の基材が接続部 2 7に残っており、液晶パネル駆動用集積回路 T C P の配線パターンが第 2 実施形態のように、むき出しにならずに接続用スリットにおける配線パターンの断線の心配がなく、高い信頼性が得られると共に、取り扱いを容易にすることができる。

## 【 0 0 4 9 】

また、図 7 は図 4 の VII - VII 線から見た断面図、すなわち、この第 3 実施形態において互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路 T C P の接続用スリット 2 6 B とレジスト未塗付の接続部 2 7 とを重ね合わせて接続した状態を示す断面図である。

## 【 0 0 5 0 】

図 7 に示すように、第 1 のガラス基板 3 1 上に、一方の液晶パネル駆動用集積回路 T C P の入力リード部 2 4 A 側のレジスト未塗布の接続部 2 7 と他方の液晶パネル駆動用集積回路 T C P の入力リード部 2 4 B 側の接続用スリット 2 6 B とが下から順に重なり合っている。このように、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路 T C P の接続用スリット 2 6 B とレジスト未塗付の接続部 2 7 とを重ね合わせて、接続用スリット 2 6 B とレジスト未塗布の接続部 2 7 とで入力リード部 2 4 A , 2 4 B の配線パターンをハンダ 5 3 により接続している。なお、図 7 において、5 1 , 5 2 は溶剤レジストである。また、図 7 に示す破線部 5 0 は、図 3 の第 2 実施形態の場合にこの部分にベーステープの基材がないことを示している。

## 【 0 0 5 1 】

なお、上記第 1 ～第 3 実施形態では、電氣的に接続する部分には溶剤レジストは未塗付である。例えば、液晶パネル駆動用集積回路 T C P のインナーリードや第 1 のガラス基板 1 1 , 3 1 との接続が必要な出力リード部 3 , 2 3 (図 1 , 図 3 および図 5 に示す)は、溶剤レジストを塗付していない。

## 【 0 0 5 2 】

また、上記第 1 ～第 3 実施形態では、液晶パネル駆動用集積回路 T C P のベーステープ 1 , 2 1 の基材として、例えば厚さ 5 0  $\mu$  m のポリイミドフィルムを用

い、そのポリイミドフィルム上に接着剤層を介して、例えば厚さ $18\mu\text{m}$ 、最小配線巾 $30\mu\text{m}$ の電解銅箔が配線用に積層されたものを使用している。また、接着剤を用いることなく、ベーステープの基材の上に導体である電解銅箔のパターンが直接形成された液晶パネル駆動用集積回路TCPでもよい。例えば、図8に示すように、デバイスホール67が設けられたベーステープ61上に液晶ドライバチップ62を搭載し、液晶ドライバチップ62側のバンプ60とベーステープ61上の配線パターン64のインナーリードとを電氣的に接続して、折り曲げ用スリット65で液晶パネル駆動用集積回路TCPのベーステープ61を $180^\circ$ 折り曲げている。また、上下配線パターン63,64を折り曲げ用スリット65の配線パターン66を介して接続している。なお、図8では、図を見やすくするため、第1のガラス基板31と液晶パネル駆動用集積回路TCPとの電氣的接続のための異方性導電膜や溶剤レジストおよび液晶ドライバチップ62を保護するための樹脂モールド等は図示していない。

#### 【0053】

この発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージおよび液晶パネルモジュールは、第1～第3実装形態により説明したものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において数々の変更が可能であることは勿論である。

#### 【0054】

例えば、図2や図4に示す液晶パネル駆動用集積回路TCPは、図示とは逆に折り曲げスリット側を外側に向けて液晶パネルに実装してもよい。また、液晶パネル駆動用集積回路(液晶ドライバチップ)が折れ曲げられたベーステープやフレキシブル基板等の絶縁性ベースの間に挟まった形態でもよい。

#### 【0055】

また、第1～第3実施形態では、絶縁性ベースとしてベーステープを使用した液晶パネル駆動用集積回路TCPについて述べたが、ベーステープではなく、絶縁性ベースとしてフレキシブル基板を用いてもよい。例えば、図9は上記フレキシブル基板を絶縁性ベースに用いた液晶パネル駆動用集積回路パッケージを第1,第2のガラス基板31,32で構成される液晶パネル上に実装した断面図を示している。この図9は、図4の液晶パネル駆動用集積回路TCPをフレキシブル基

板を用いた液晶パネル駆動用集積回路パッケージに置き換えたときのVIII-VIII線から見た断面図である。

#### 【0056】

図9に示すように、フレキシブル基板71上に液晶ドライバチップ72を搭載し、液晶ドライバチップ72側のバンプ70とフレキシブル基板71上の配線パターン74で電氣的に接続して、折り曲げ用スリット75でフレキシブル基板71を180°折り曲げている。また、上下配線パターン73,74を折り曲げ用スリット75の配線パターン76を介して接続している。なお、図9では、図を見やすくするため、第1のガラス基板31とフレキシブル基板71との電氣的接続のための異方性導電膜や溶剤レジストおよび、液晶ドライバチップ72を保護するための樹脂モールド等は図示していない。

#### 【0057】

例えば、液晶パネル駆動用集積回路TCPの場合、液晶パネル駆動用集積回路TCPのインナーリードとバンプとを保護するための樹脂モールドが液晶パネル駆動用集積回路TCPのくりぬき部の下部に垂れ下がると、液晶パネル駆動用集積回路TCPを180°折り曲げとき、上下のベーステープがぴったり合わせられない状態になるため、樹脂モールド時に注意が必要であった。しかしながら、ベーステープの代わりにフレキシブル基板を使用すれば、このような心配はなくなるため、一層、取り扱いやすい、かつ、フレキシブル基板を180°折り曲げのときに上下のフレキシブル基板がぴったり合うため、高さを低くでき、よりコンパクトな実装が可能となる。

#### 【0058】

また、上記第1～第3実施形態では、第1のガラス基板11(31)と第2のガラス基板12(32)とを張り合わせて、第1,第2のガラス基板11,12(31,32)の1辺に段差領域Aを形成したが、液晶パネルの構成等に応じて第1,第2の基板の2辺以上に段差領域を設けてもよい。

#### 【0059】

また、上記第2,第3実施形態では、液晶ドライバチップ22の左右に同一信号端子のバンプ43を入力信号毎に液晶ドライバチップ22の内部配線44で接

続したが、絶縁性ベース上の配線パターンにより入力リード部を接続してもよい。

#### 【0060】

##### 【発明の効果】

以上より明らかなように、請求項1の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、絶縁性ベース上に液晶パネル駆動用集積回路を搭載し、上記絶縁性ベース上の液晶パネル駆動用集積回路の一方の側に、液晶パネル駆動用集積回路に接続された出力リード部を設け、上記絶縁性ベース上の液晶パネル駆動用集積回路の他方の側に、液晶パネル駆動用集積回路に接続された入力リード部を設けて、上記絶縁性ベースの出力リード部側に折り曲げ用スリットを設けたものである。

#### 【0061】

したがって、請求項1の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージによれば、上記絶縁性ベースの出力リード部側に設けられた折り曲げ用スリットで絶縁性ベースを折り曲げて、液晶パネルと接続する出力リード部の主要部を裏側にして、液晶パネル側の配線にその出力リード部の主要部を接続することによって、固定治具を用いることなく、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを折り曲げた状態で液晶パネルにコンパクトに実装できる。

#### 【0062】

また、請求項2の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項1の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記絶縁性ベースはベーステープであるので、上記折り曲げ用スリットでのベーステープの折り曲げが容易にできる。

#### 【0063】

また、請求項3の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項1の液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記絶縁性ベースはフレキシブル基板であるので、樹脂モールドが垂れ下がるような絶縁性ベースのくりぬき部がなく、より一層取り扱いやすくなる。また、上記くりぬき部に充填される樹脂モールドの盛り上がりがないので、フレキシブル基板を折り曲げ時にフレキシブル基板の上下を隙間なく重ね合わせて高さを低くでき、よりコンパクトな実装が

できる。

【 0 0 6 4 】

また、請求項 4 の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つの液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記入力リード部は、上記液晶パネル駆動用集積回路から上記出力リード部が延びる方向に対して略直角方向外向に延びるように上記絶縁性ベース上に夫々設けられた 2 つの入力リード部であって、上記絶縁性ベースの各入力リード部側に接続用スリットを夫々設けたので、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを複数連なるように液晶パネルに配置するとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせて、各入力リード部側の接続用スリットで入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減することができる。

【 0 0 6 5 】

また、請求項 5 の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つの液晶パネル駆動用集積回路パッケージにおいて、上記入力リード部は、上記液晶パネル駆動用集積回路から上記出力リード部が延びる方向に対して略直角方向外向に延びるように上記絶縁性ベース上に夫々設けられた 2 つの入力リード部であって、上記絶縁性ベースの一方の入力リード部側に接続用スリットを設け、上記絶縁性ベースの他方の入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けたので、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを複数連なるように液晶パネルに配置するとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせて、一方の入力リード部側の接続用スリットと他方の入力リード部側のレジスト未塗付の接続部で入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減することができる。また、上記絶縁性ベースの他方の入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けることで、この接続部が設けられた入力リード部の配線パターンの断線を防止でき、さらに信頼性を向上できると共に、取り扱いを容易に行

うことができる。

【 0 0 6 6 】

また、請求項 6 の発明の液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、請求項 4 または 5 の液晶パネルモジュールにおいて、上記液晶パネル駆動用集積回路は、上記 2 つの入力リード部が夫々接続された 2 つの同一信号端子を有し、上記 2 つの同一信号端子を液晶パネル駆動用集積回路内で電氣的に接続しているので、この液晶パネル駆動用集積回路パッケージを複数連なるように液晶パネルに配置するとき、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を接続配線なしに液晶パネル駆動用集積回路を介して接続することができる。

【 0 0 6 7 】

また、請求項 7 の発明の液晶パネルモジュールは、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つの液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも 1 辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて第 1 のガラス基板および第 2 のガラス基板とを張り合わせ、上記第 1 , 第 2 のガラス基板の上記段差領域に設けられた液晶駆動用配線に、上記段差領域に沿って連なるように配置された各液晶パネル駆動用回路パッケージの出力リード部を電氣的に接続し、上記各パネル駆動用集積回路パッケージ上に配置された接続用基板の接続用配線を介して、上記各パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を相互に電氣的に接続したものである。

【 0 0 6 8 】

したがって、請求項 7 の発明の液晶パネルモジュールによれば、固定治具を用いることなく、第 1 , 第 2 のガラス基板で形成された液晶パネルに液晶パネル駆動用集積回路パッケージをコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化でき、ユーザニーズを的確に捉えた液晶パネルモジュールを提供することができる。

【 0 0 6 9 】

また、請求項 8 の発明の液晶パネルモジュールは、請求項 4 の液晶パネル駆動

用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも1辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて第1のガラス基板および第2のガラス基板とを張り合わせ、上記第1,第2のガラス基板の段差領域に設けられた液晶駆動用配線に段差領域に沿って連なるように配置された各液晶パネル駆動用回路パッケージの出力リード部を電氣的に接続し、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部側の接続用スリットを重ね合わせて、その接続用スリットで入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続しているものである。

## 【0070】

したがって、請求項8の発明の液晶パネルモジュールによれば、固定治具を用いることなく第1,第2のガラス基板で形成された液晶パネルに液晶パネル駆動用集積回路パッケージをコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化、ユーザニーズを的確に捉えた液晶パネルモジュールを提供することができる。また、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせて、各入力リード部側の接続用スリットで液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減することができる。

## 【0071】

また、請求項9の発明の液晶パネルモジュールは、請求項5の液晶パネル駆動用集積回路パッケージが複数連なるように実装された液晶パネルモジュールであって、上記折り曲げ用スリットで上記絶縁性ベースが折り曲げられて重ね合わされた上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを配置するための段差領域を少なくとも1辺側に形成するように、かつ、液晶を封止するように所定の間隔をあけて第1のガラス基板および第2のガラス基板とを張り合わせ、上記第1,第2のガラス基板の段差領域に設けられた液晶駆動用配線に、上記段差領域に沿って連なるように配置された液晶パネル駆動用回路パッケージの出力リード部の配線パタ

ーンを電氣的に接続し、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの接続用スリットとレジスト未塗付の接続部とを重ね合わせて、上記接続用スリットと上記レジスト未塗付の接続部とで入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続しているものである。

#### 【0072】

したがって、請求項9の発明の液晶パネルモジュールによれば、固定治具を用いることなく、第1,第2のガラス基板で形成された液晶パネルに液晶パネル駆動用集積回路パッケージをコンパクトに実装でき、額縁サイズを小さくして小型化でき、ユーザニーズを的確に捉えた液晶パネルモジュールを提供することができる。また、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路パッケージの入力リード部を重ね合わせて、上記絶縁性ベースに設けられた接続用スリットとレジスト未塗付の接続部とで入力リード部の配線パターンを相互に電氣的に接続することにより、フレキシブル基板、プリント基板等の接続用基板が不要になり、さらなる小型化ができると共に、コストを低減することができる。さらに、上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージは、絶縁性ベースの他方の入力リード部側にレジスト未塗付の接続部を設けているので、この接続部が設けられた入力リード部の配線パターンの断線を防止でき、さらに信頼性を向上できると共に、取り扱いを容易にできる。

#### 【0073】

また、請求項10の発明の液晶パネルモジュールは、請求項7乃至9のいずれか1つの液晶パネルモジュールにおいて、上記液晶パネル駆動用集積回路パッケージを上記第1,第2のガラス基板の上記段差領域内に配置したので、より一層小型化することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の第1実施形態の液晶パネルモジュールに用いられる液晶パネル駆動用集積回路TCPの平面図である。

【図2】 図2は上記液晶パネル駆動用集積回路TCPを実装した液晶パネルモジュールの要部の斜視図である。

【図3】 図3はこの発明の第2実施形態の液晶パネルモジュールに用いら

れる液晶パネル駆動用集積回路 T C P の平面図である。

【図 4】 図 4 は上記液晶パネル駆動用集積回路 T C P を実装した液晶パネルモジュールの要部の斜視図である。

【図 5】 図 5 はこの発明の第 3 実施形態の液晶パネル駆動用集積回路 T C P の平面図である。

【図 6】 図 6 は液晶ドライバチップのバンプ側を示す平面図である。

【図 7】 図 7 は図 4 の VII - VII 線から見た断面図である。

【図 8】 図 8 は図 4 の VIII - VIII 線から見た断面図である。

【図 9】 図 9 はフレキシブル基板を用いた液晶パネル駆動用集積回路パッケージの断面図である。

【図 1 0】 図 1 0 は従来の液晶パネルモジュールの平面図である。

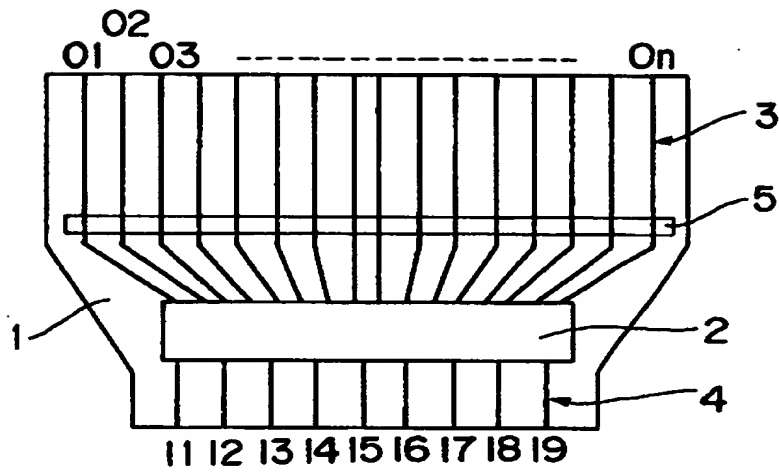
【図 1 1】 図 1 1 は上記液晶パネルモジュールに実装された液晶パネル駆動用集積回路パッケージの平面図である。

【符号の説明】

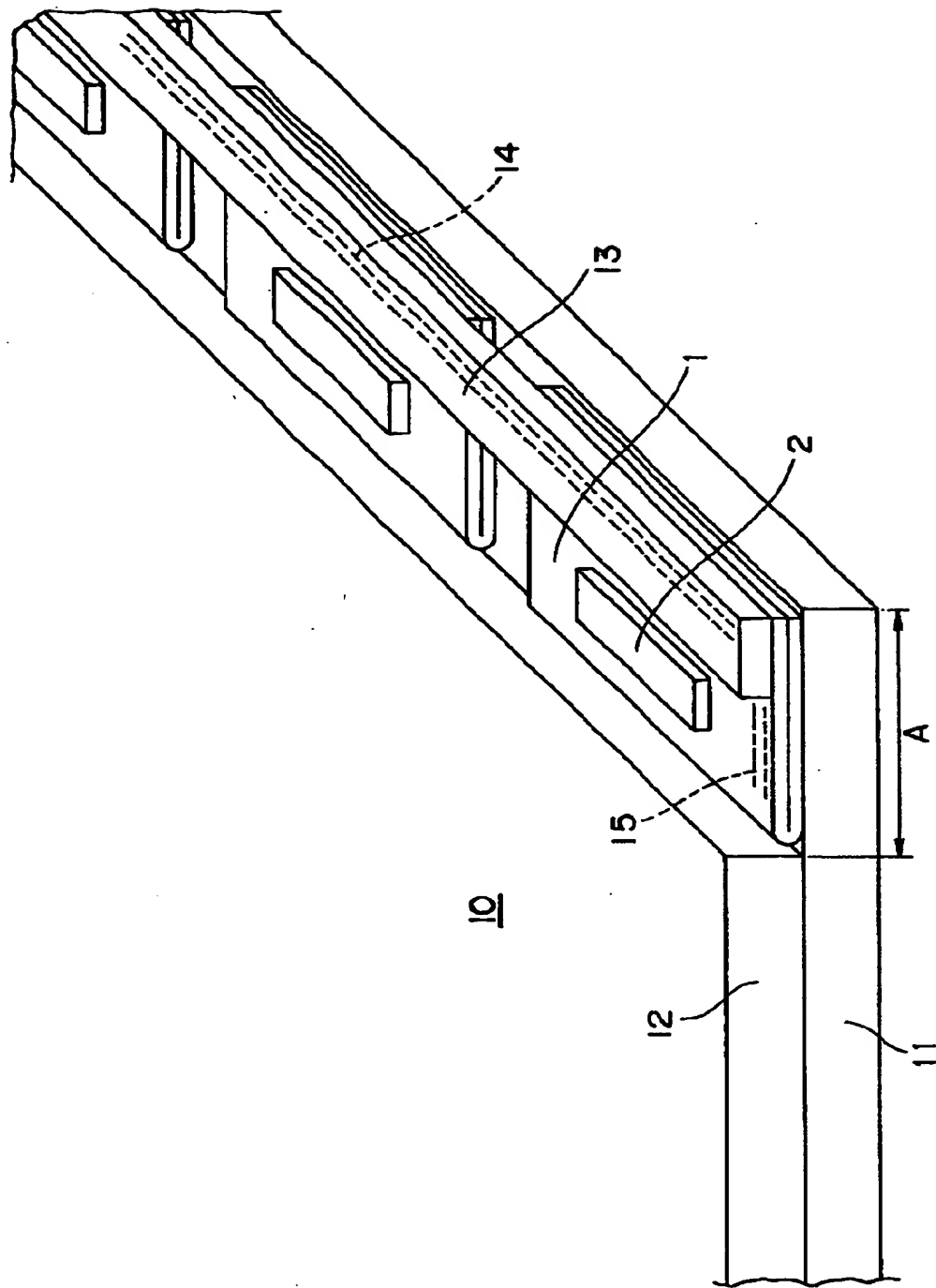
- 1, 2 1 … ベーステープ、 2, 2 2 … 液晶ドライバチップ、
- 3, 2 3 … 出力リード部、 4, 2 4 A, 2 4 B … 入力リード部、
- 5, 2 5 … 折り曲げ用スリット、 1 1, 3 1 … 第 1 のガラス基板、
- 1 2, 3 2 … 第 2 のガラス基板、 1 3 … 入力接続用基板、
- 2 6 A, 2 6 B … 接続用スリット、 2 7 … レジスト未塗付の接続部。

【書類名】 図面

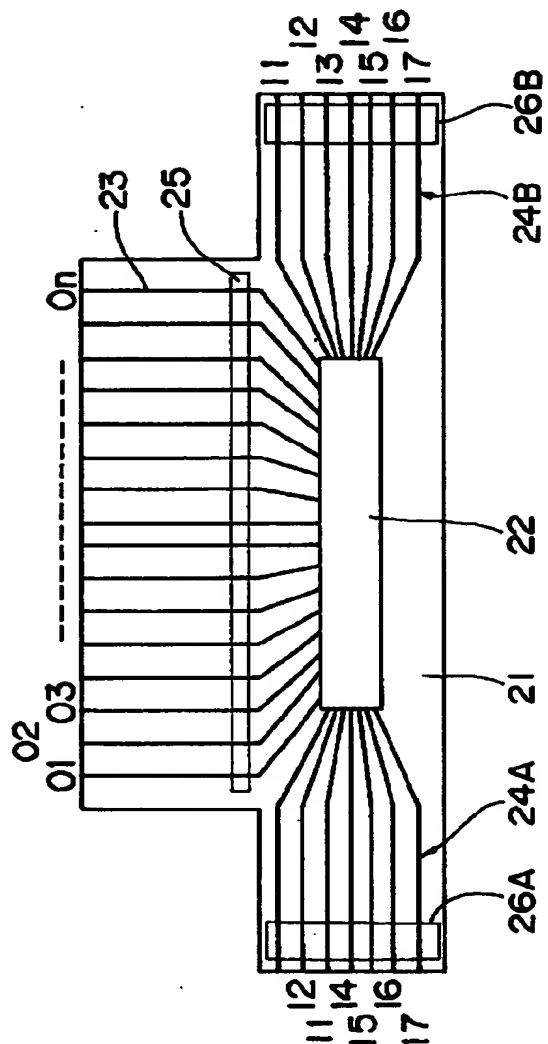
【図 1】



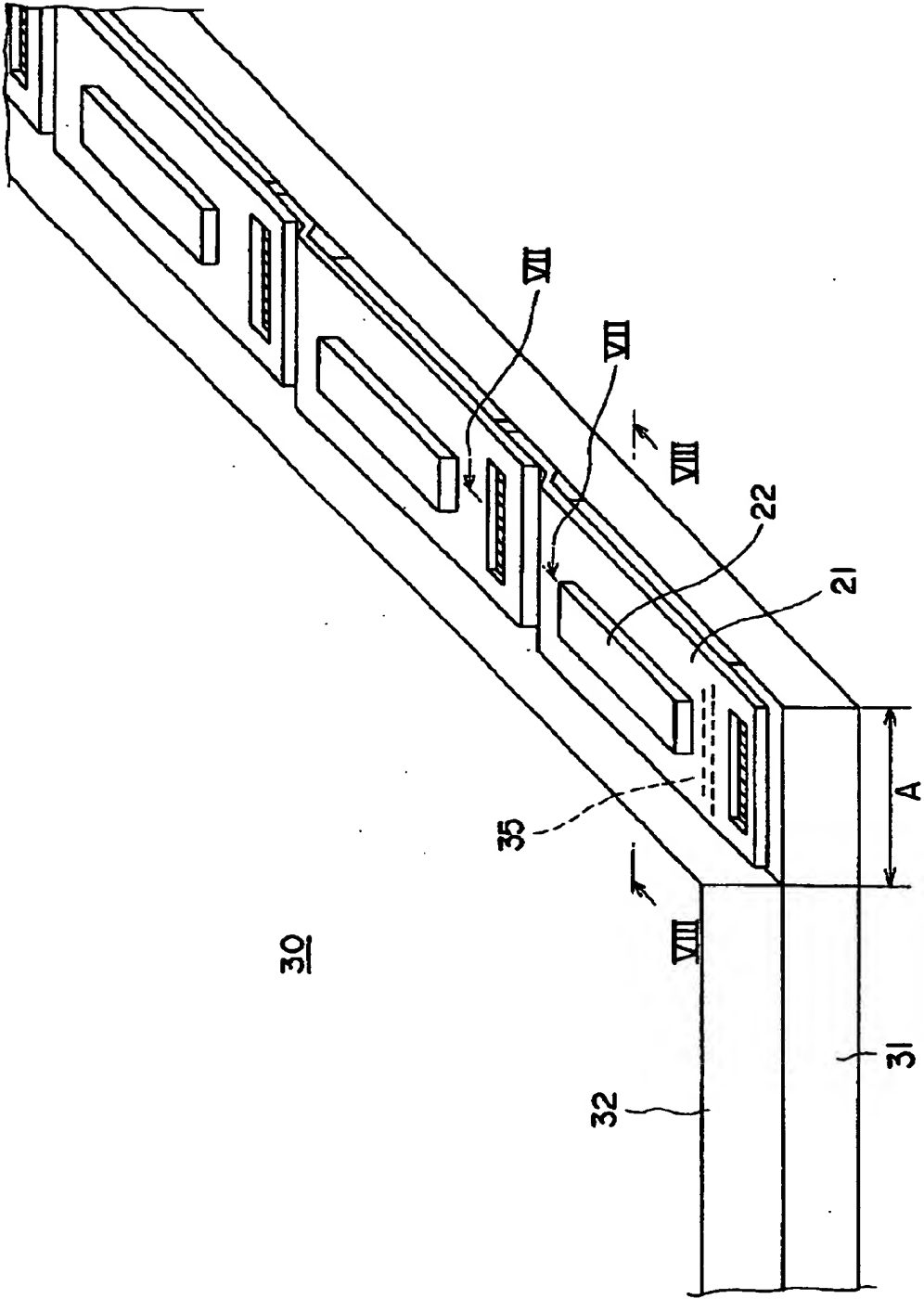
【図 2】



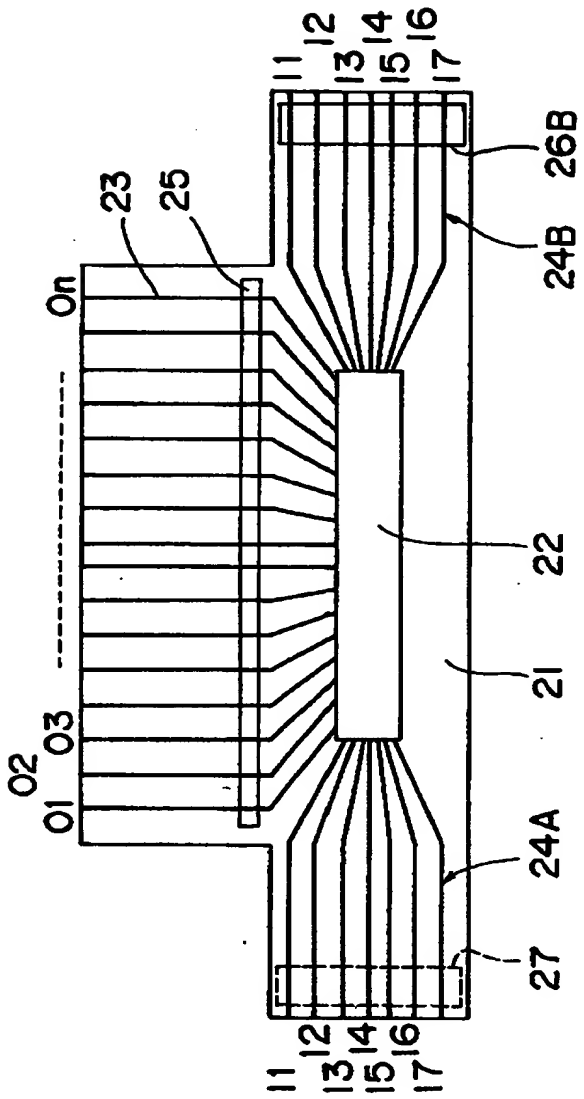
【图 3】



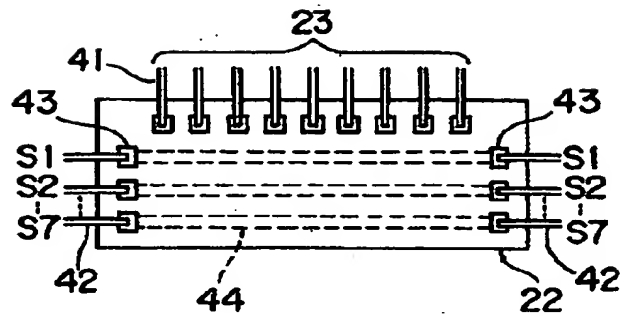
【図 4】



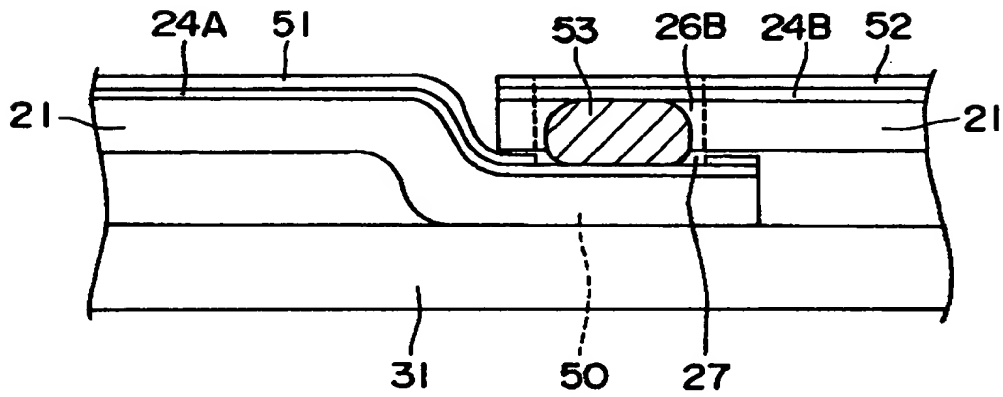
【 図 5 】



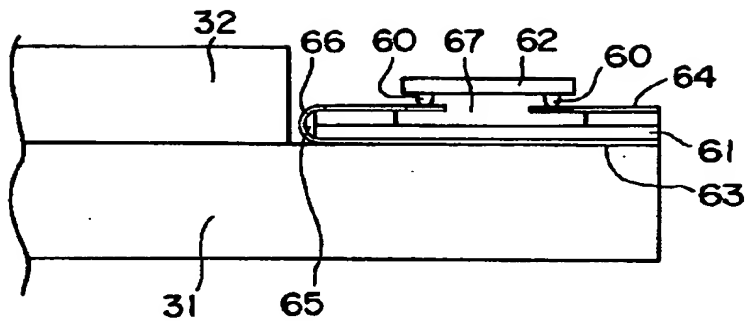
【図 6】



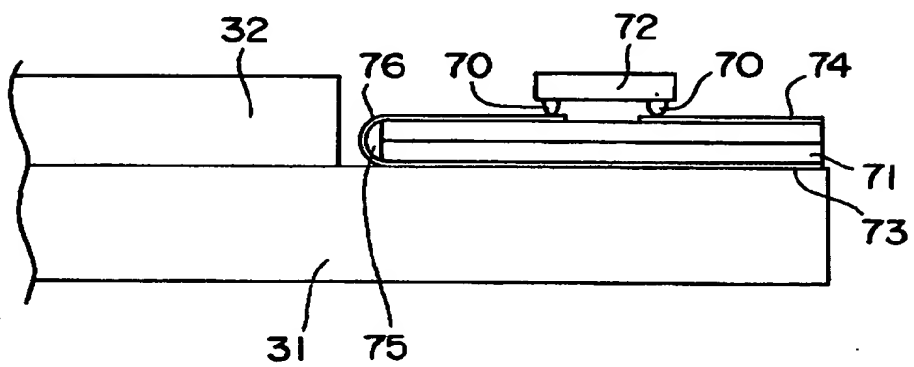
【図 7】



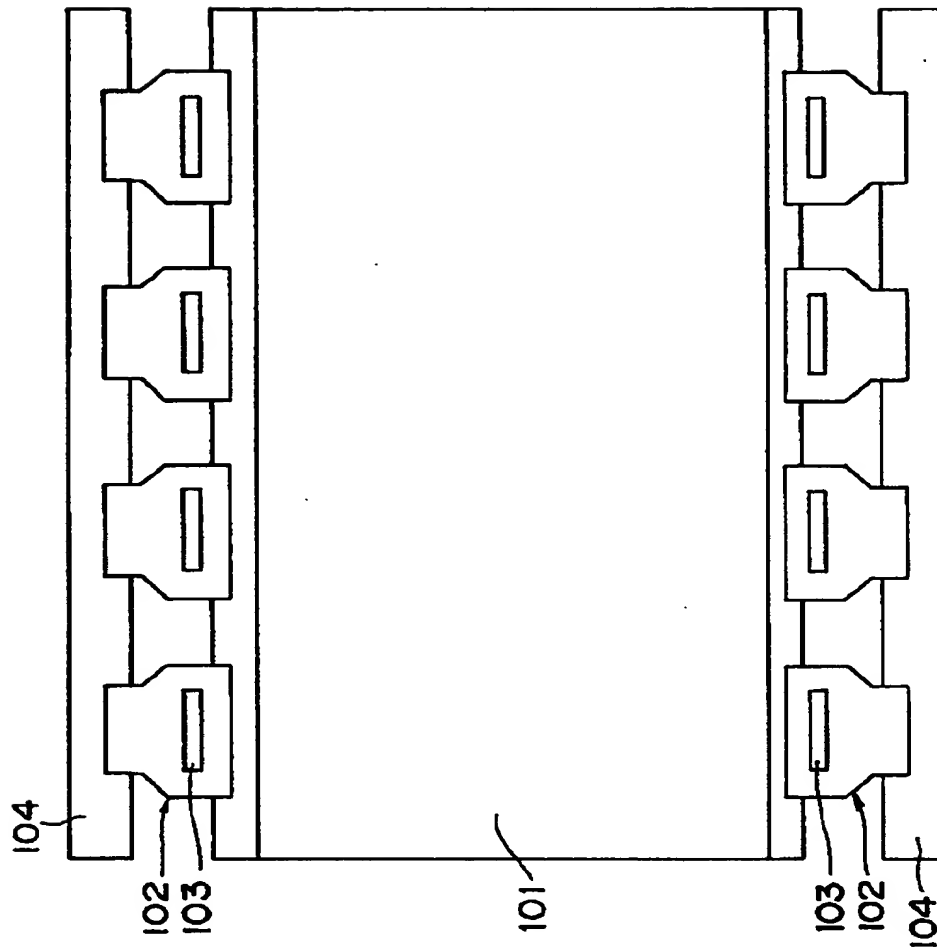
【図 8】



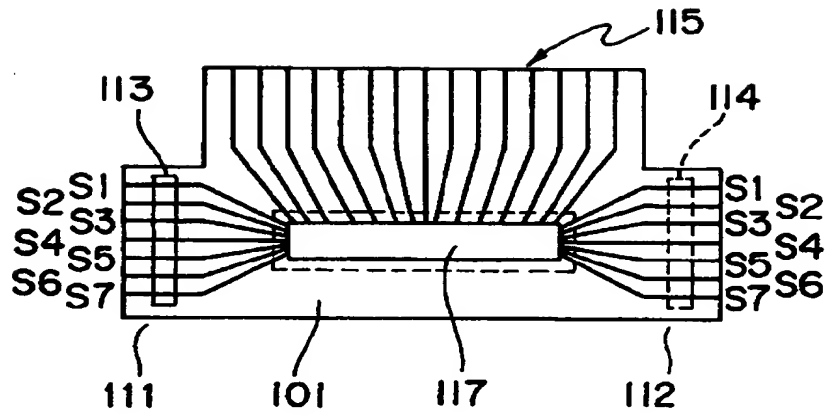
【図 9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 固定治具を用いることなく、液晶パネルにコンパクトに実装できる液晶パネル駆動用集積回路パッケージを提供すると共に、額縁サイズを小さくして小型化できる液晶パネルモジュールを提供する。

【解決手段】 第1,第2のガラス基板31,32を液晶を封止するように所定の間隔をあけて張り合わせ、段差領域Aを設ける。その段差領域Aに沿って連なるように、折り曲げ用スリットで折り曲げられて重ね合わされた複数の液晶パネル駆動用集積回路TCPを配置する。上記第1,第2のガラス基板31,32の段差領域Aに設けられた液晶駆動用配線35に、液晶パネル駆動用回路TCPの出力リード部を電氣的に接続する。そして、互いに隣接する各液晶パネル駆動用集積回路TCPの入力リード部側の接続用スリットを重ね合わせて、その接続用スリットで入力リード部の配線パターンをハンダ付け等により相互に電氣的に接続する。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏 名 シャープ株式会社